

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-169697

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月29日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

B 0 1 F 11/00

B 0 1 F 11/00

A

3/08

3/08

A

B 0 1 J 13/00

B 0 1 J 13/00

A

審査請求 未請求 請求項の数7 書面 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-369821

(71) 出願人 000251211

冷化工業株式会社

(22) 出願日 平成9年(1997)12月12日

宮崎県宮崎郡清武町大字加納甲2020番地10

(72) 発明者 谷口 徹

宮崎県宮崎郡清武町大字加納甲2020番地10

冷化工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 衛藤 彰

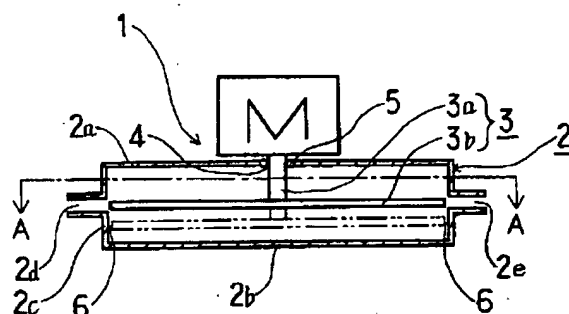
(54) 【発明の名称】 エマルション製造装置及びエマルションの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 仕切攪拌型混合装置を利用して製造されるエマルションのエマルション径を制御する。

【解決手段】 エマルション製造装置1を、天板2aと底板2bにより密閉状態とされた筒状のケーシング2に、振動源Mの駆動軸3aに振動板である円板3bが取り付けられた振動体3を内装した構成とする。ケーシング2内部の密閉状態を保つため、駆動軸3aと軸挿通孔4との間はシール材5により密封される。そして、この円板3bの周縁とケーシング2の側壁2cとの間に間隙6を設ける。

【作用】 エマルションの滴径をほぼ均一に、すなわち、エマルションの滴径分布を所定孔径以下に狭くすることができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】筒状のケーシングと、該ケーシング内に配置される振動体と、を備え、該振動体は、駆動軸とこの駆動軸に取り付けられた振動板とからなり、該振動板を前記ケーシング内に設けられた少なくとも一対の仕切板の間で振動させるエマルション製造装置において、前記ケーシングを密閉状態とし、該ケーシング側壁と前記振動板との間隙及び／又は前記振動板に穿設された透孔及び前記振動板の振動数を変化させることによって、製造されるエマルション径を制御することを特徴とするエマルション製造装置。

【請求項2】振動板の断面積に対するケーシング側壁と前記振動板との間隙又は透孔の断面積の比が0.3以下であることを特徴とする請求項1記載のエマルション製造装置。

【請求項3】振動板の断面積に対するケーシング側壁と前記振動板との間隙又は透孔の断面積の比を振動数で除した係数が0.1以下であることを特徴とする請求項1記載のエマルション製造装置。

【請求項4】エマルションを構成する物質のケーシングへの流入口及び製造されたエマルションの流出口がケーシング側壁に設けられていることを特徴とする請求項1乃至請求項3記載のエマルション製造装置。

【請求項5】油又は油相を水相に添加し、又は、水又は水相を油相に添加し、請求項1乃至請求項4に記載の装置により振動攪拌して製造されることを特徴とする水中油滴エマルション（O/Wエマルション）又は油中水滴エマルション（W/O型エマルション）の製造方法。

【請求項6】油又は油相を水相に添加し、又は、水又は水相を油相に添加し振動及び／又は攪拌して得られたO/W型エマルション又はW/O型エマルションに油相又は水相を添加し、請求項1乃至請求項4に記載の装置により振動攪拌して製造されることを特徴とするO/W/O型複合エマルション又はW/O/W型複合エマルションの製造方法。

【請求項7】請求項5又は請求項6記載のエマルションを加工することにより製造される微粒子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エマルション製造装置及びこの装置を使用したエマルションの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、流体どうしの攪拌混合を行ってエマルションを製造する装置として、図5に示されるような装置11が存在する。この装置11の筒状のケーシング12内には振動体13が設けられており、この振動体13は駆動軸13aと、この駆動軸13aに取り付けられた円板13bとからなる。そして、各円板13bの間に挿入される形で、仕切板14がケーシング12内に取

2

り付けられている。そして、円板13bには、通常透孔13cが設けられている。

【0003】このタイプの混合装置は、振動体13が上下振動することにより攪拌混合を行うものであるが、円板13bどうしを仕切板14によってそれぞれ独立させていることが特徴となっている。（以下、本明細書では、説明の便宜上、このタイプの混合装置を仕切攪拌型混合装置と呼ぶ）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した仕切攪拌型混合装置によれば、エマルションの製造を効果的に行うことができる。ところで、例えば化粧品、医療品等の用途に用いられるW/O/W型複合エマルション等は、微小な滴径であって限りなく均一であることが要求される。また、エマルションの派生物、すなわちこのエマルションを加工することにより得られる微粒子、例えば複写・印字用のトナーにおいて、造粒されるトナーがエマルションを経て製造された場合には、粒子の大きさが適切であることに加え、エマルションの分散相粒子の粒径が均一であることが要求される。

【0005】本発明は上記のような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、仕切攪拌型混合装置を利用して製造されるエマルションのエマルション径を制御することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の請求項1に係るエマルション製造装置は、筒状のケーシングと、該ケーシング内に配置される振動体と、を備え、該振動体は、駆動軸とこの駆動軸に取り付けられた振動板とからなり、該振動板を前記ケーシング内に設けられた少なくとも一対の仕切板の間で振動させるエマルション製造装置において、前記ケーシングを密閉状態とし、該ケーシング側壁と前記振動板との間隙及び／又は前記振動板に穿設された透孔及び前記振動板の振動数を変化させることによって、製造されるエマルション径を制御することを特徴とする。

【0007】そして、請求項2に係るエマルション製造装置は、請求項1記載のエマルション製造装置において、振動板の断面積に対するケーシング側壁と前記振動板との間隙又は透孔の断面積の比が0.3以下であることを特徴とする。

【0008】更に、請求項3に係るエマルション製造装置は、請求項1記載のエマルション製造装置において、振動板の断面積に対するケーシング側壁と前記振動板との間隙又は透孔の断面積の比を振動数で除した係数が0.1以下であることを特徴とする。

【0009】また、請求項4に係るエマルション製造装置は、請求項1乃至請求項3記載のエマルション製造装置において、エマルションを構成する物質のケーシングへの流入口及び製造されたエマルションの流出口がケー

シング側壁に設けられていることを特徴とする。

【0010】以上のような構成を有する本発明エマルジョン製造装置によれば、振動体が振動し、振動板と仕切板とが近接離反して筒状のケーシング内に収納された二種以上の流体の混合が行われることになる。この場合において、本発明に係るエマルジョン製造装置では、振動板との間隙及び／又は前記振動板に穿設された透孔を流体が上下に流通する。その際、ケーシングが密閉状態とされているので、振動板と仕切板との間に渦流が発生し流体の混合が効率よく行われる。

【0011】請求項5に係るO/W型エマルジョンは油又は油相を水相に添加し、振動攪拌して製造され、水相中に脂肪球が存在するものを言い、W/O型エマルジョンは油相中に水球又は水相球が存在するものを言う。また、請求項6に係るW/O/W型複合エマルジョンは、O/W型エマルジョンの脂肪球中に、更に水球が存在するものをいい、O/W/O型複合エマルジョンは、W/O型エマルジョンの水球又は水相球中に、更に脂肪球が存在するものを言う。O/W/O/W型、W/O/W/O/W型等のエマルジョンもあり、これらを総称してW/O/W型複合エマルジョン、または多相、多重エマルジョンという。ここで、脂肪球中の水相を内水相、連続相を形成する水相を外水相という。

【0012】一般に、W/O/W型複合エマルジョンは、きわめて細かく、皮膚等への接触感がきわめて滑らかであること、脂肪球の内部に水溶性物質を封入することができること、見掛けの脂肪率を高めることができることから、化粧品、医療品等への用途展開が期待されているものである。

【0013】そして、このW/O/W型複合エマルジョンの製造方法には、大別すると、1段階乳化法と2段階乳化法がある。1段階乳化法は、油に水相を投入して、まずW/O型エマルジョンを作り、更に水相を添加して転相させて、W/O/W型複合エマルジョンを得る方法である。この1段階乳化法は、操作は簡単であるが、微細化しやすくするためには、攪拌を強くする必要がある。一方、2段階乳化法は、まずW/O型エマルジョンを作り、外水相中にこのW/O型エマルジョンを投入して、W/O/W型複合エマルジョンを得る方法であり、W/O型エマルジョンを作る際に転相法を用い、水中に油を投入してO/W型エマルジョンを作り、更に油を投入して転相させてW/O型エマルジョンとし、このW/O型エマルジョンを外水相に添加する方法で、W/O/W型複合エマルジョンが得られやすい一般的な製造方法である。この2段階乳化法の方が脂肪球中の水滴の大きさがほぼ揃うので、脂肪球径の大きさも揃い、生成率、安定性に優れるという利点がある。

【0014】そこで、化粧品、医療品等の用途に用いるW/O/W型複合エマルジョンの製造には、通常2段階乳化法が採用されている。そして、一次乳化及び二次乳

化に用いる攪拌手段として、従来はホモミキサー、モホジナイザー、ボテーター等が用いられていた。

【0015】近年、化粧品、医療品等の分野においては、皮膚への伸び、被膜性または吸収性の観点から、W/O/W型複合エマルジョンは微小なエマルジョンの滴径であって限りなく均一であることが望まれている。しかしながら、上記従来の攪拌手段では、エマルジョンの滴径を均一にすることは困難であった。すなわち、従来のホモミキサー、モホジナイザー、ボテーター等を用いて微小な滴径を生成させるには、攪拌手段の機械力に頼るしかなく、折角微細滴径が生成したとしてもさらなる攪拌によって一部のエマルジョンは、エマルジョン同士が合体してエマルジョンの滴径を増大させるか、または破裂して消滅してしまう。このため、エマルジョンの滴径に若干ばらつきが生じるという問題があった。

【0016】そこで、本発明の請求項5に係るW/O型エマルジョン及び／又は請求項6に係るW/O/W型複合エマルジョンは、請求項1乃至請求項3に記載された仕切攪拌型のエマルジョン製造装置により振動攪拌して製造されることを特徴としている。

【0017】以上、本発明の請求項1乃至請求項3に係る装置により得られるエマルジョン、複合エマルジョン及びその製造方法は、すべて本発明の範囲に含まれる。また、このエマルジョンの派生物一切、すなわち、このエマルジョンを加工することにより得られる微粒子もすべて本発明の範囲に含まれる（請求項7）。尚、エマルジョンを構成する物質はいかなるものでもよい。すなわち、通常の水と油（パラフィン系油等の鉱油、動物性油脂や植物性油脂等の食用油など）からなるエマルジョンのみならず、シリコン系の分散相を有するエマルジョンや蛋白質などの生体物質の分散相を有するエマルジョンなども含まれる。

【0018】上記のエマルジョンを加工することにより得られる微粒子としては、例えば複写・印字用のトナーやカラムの担体などがある。これらの加工方法は、粒子の重合、分離や乾燥等、当業者により通常行われている加工方法のすべてを含む。

【0019】トナーの製法としては、例えば、特開平8-179552号公報（特願平6-335146号）に開示されている。すなわち、トナーの製造のためには、この製法と同様に、モノマー中に着色剤、荷電制御剤等の添加剤を加えて形成された分散相を、分散安定剤を含む水相（連続相）中に分散させることにより造粒を行う。そしてこれを所定の温度に設定して重合反応を開始させ、反応終了後、生成したトナー粒子を洗浄してから、逕過もしくは遠心分離などにより固液分離を行う。得られたトナー粒子は回収して乾燥させる。

【0020】この過程において、造粒されるトナー粒子が本発明に係るエマルジョンを経て製造された場合には、粒子の大きさが適切であることに加え、エマルシ

5

ンの分散相粒子の粒径が均一であるため、造粒の歩留まりが高くなる。また、エマルションの分散相粒子の粒径が均一であると、粒子の洗浄も比較的容易に行うことができることに加え、固液分離の労力も軽減できる。更に、通常のエマルションにはきわめて小さい粒子が少なからず含まれており、これが回収装置をくぐりぬけてしまうため、後処理に非常な困難を伴うこともあったが、本発明に係るエマルションのように、その分散相粒子の粒径が均一であると、そのようなことがなく、環境問題にも貢献することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施例に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明に係るエマルション製造装置の縦断面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は振動板の他の実施例を示す図1のA-A線断面図、図4(A)及び(B)は他の実施例を示す縦断面図、図5(A)は従来の仕切攪拌型の混合装置の縦断面図、(B)はC-C線断面図である。

【0022】

【実施例1】図1に示すように、本発明に係るエマルション製造装置1は、天板2aと底板2bにより密閉状態とされた筒状のケーシング2に、振動源Mの駆動軸3aに振動板である円板3bが取り付けられた振動体3を内装した構成とされている。ここで、駆動軸3aはケーシング2の天板2aに穿設された軸挿通孔4に挿通されるが、ケーシング2内部の密閉状態を保つため、駆動軸3aと軸挿通孔4との間はシール材5により密封される。そして、この円板3bの周縁とケーシング2の側壁2cとの間には間隙6が設けられるが、この間隙6の大きさは、その水平方向の断面積が、円板3bの水平方向の断面積に対して0.3以下の比率であることが好ましい。すなわち、間隙6の水平方向の断面積(a)、円板3bの水平方向の断面積(A)との理想的な関係は次式のように表される。

【0023】

【数1】

$$\frac{a}{A} \leq 0.3 \quad (1) \text{式}$$

【0024】実際には、振動板である円板3bの振動数を変化させることによって、製造されるエマルション径を制御するため、上記(1)式の関係に円板3bの振動数f(Hz)との関係を加えた理想的な関係は次式のように表される。

【0025】

【数2】

6

$$\frac{a}{A} \times \frac{1}{f} \leq 0.1 \quad (2) \text{式}$$

すなわち、間隙6の断面積と円板3bの水平方向の断面積の比を振動数で除した係数が0.1以下であることが好ましい。

【0026】このように、上記(1)式若しくは(2)式を満足させるエマルション製造装置1においては、円板3bの上面と天板2a及び円板3bの下面と底板2bとの間に渦流が生じ、所望するエマルションを効率よく製造することができる。

【0027】実施例1に係るエマルション製造装置1は、所望するエマルションの滴径に応じて、間隙6あるいは円板3bの振動数を変化させるものであるが、図3に示すように、この間隙6に代えてあるいは加えて振動板3bに複数の所定孔径の透孔3cを設けるものでもよい。これにより、その孔径以上のエマルションの分散粒子は、当該孔径を通過可能になるまで微細化され、エマルションの滴径をほぼ均一に、すなわち、エマルションの滴径分布を所定孔径以下に狭くすることができる。ここで、円板3bに穿設される透孔3cの孔径は5mm以下の範囲で任意に設定されるが、その水平方向の断面積の総和Σaは上記(1)式の間隙6の水平方向の断面積(a)部分に代入して(1)式を満足させるものである必要がある。

【0028】ところで、実施例1に係るエマルション製造装置1においては、エマルションを構成する物質のケーシングへの流入口2d及び製造されたエマルションの流出口2eがケーシング側壁2cに設けられている。このようにケーシング側壁2cに流入及び流出口を設けることにより、ケーシング内を完全に密閉状態とすることができ、攪拌混合がより効果的に行えるようになる。図4は、実施例1に係るエマルション製造装置1を複数段に重ね装置のケーシングへの流入路7を示すものであり、基本的にはケーシング側壁同士を連通させるものとされている。

【0029】次に、本発明に係るW/O/W型複合エマルション製造装置の好適な一実施例を図面に基いて説明する。図6は、本発明に係るW/O/W型複合エマルション製造装置の全体構成を示す概略図である。

【0030】

【実施例2】図6に示すように、槽8a、8bには、それぞれ油相と水又は水に少量の界面活性剤を含む水相とが貯留されており、それぞれポンプ9c、9dによって本発明エマルション製造装置1に供給して一次乳化を行い、安定な油中水滴エマルション(以下「W/O型エマルション」という)を調製する。そして、このW/O型エマルションを、また槽8cより外水相となる水又は少量の界面活性剤を含む水相を二次乳化用装置である本発

* いが、特にノニオン系界面活性剤が好ましい。ノニオン系界面活性剤としては、ショ糖脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル等が挙げられる。また、レシチン、グリセリンのジ脂肪酸エステル等を用いてもよい。

10 特にノニオン系界面活性剤が好ましい。ノニオン系界面活性剤としては、ショ糖脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル等が挙げられる。また、レシチン、グリセリンのジ脂肪酸エステル等を用いてもよい。また、増粘剤として、多糖類、カゼイン、ゼラチン、カルボキシメチルセルロース（CMC）、メチルセルロース等を添加してもよい。

【0035】ここで、乳化剤の添加量は少量であり、とくに上記一次乳化及び二次乳化においては、本発明エマルジョン製造装置1を使用するので、極少量添加するだけで、十分に安定で均一なW/O/W型複合エマルジョンが得られる。例えば、乳化剤の添加量は、油性物質の量に対して0.1~20%、好ましくは1~15%、より好ましくは1~10%である。また、一括して乳化剤を添加してもよいが、必要に応じて分割して添加しても良い。また、内水相に上記乳化剤を溶解させる必要はなく、乳化または懸濁させればよい。また、油性物質に上記乳化剤を添加しておいてもよい。

20 けで、十分に安定で均一なW/O/W型複合エマルジョンが得られる。例えば、乳化剤の添加量は、油性物質の量に対して0.1~20%、好ましくは1~15%、より好ましくは1~10%である。また、一括して乳化剤を添加してもよいが、必要に応じて分割して添加しても良い。また、内水相に上記乳化剤を溶解させる必要はなく、乳化または懸濁させればよい。また、油性物質に上記乳化剤を添加しておいてもよい。

【0036】W/O/W型複合エマルジョンの滴径は1~200 μ mが好ましい。

30 【0037】以下に、化粧品に用いる好ましいW/O/W型複合エマルジョンの組成を表1に示す。

【0038】

添加量

内水相	: 水	2.5	重量%
	卵白ペプチド (生理活性物質として)	0.1	重量%
油性成分	: スクアラン	2.5	重量%
	乳化剤 ^{*)}	2.5 ~ 5	重量%
外水相	: 乳化剤 ^{*)}	2.5 ~ 5	重量%
	多糖類	0 ~ 3	重量%
	水	36.9 ~ 44.9	重量%

【0039】化粧品としては、エモリエントクリーム、クレンジングクリーム、下地クリーム、マッサージクリーム、栄養クリーム、ハンドクリーム、ヘアクリーム等のクリーム類、またはエモリエントローション、クレンジングローション、アフターシェーブローション、サン

のクリーム類、またはエモリエントローション、クレンジングローション、アフターシェーブローション、サン※50 【0040】また、本発明のW/O/W型複合エマルジョンを用いて、DDSの医療用の医薬品に应用すること

ができる。そして、内用医薬品、外用医薬品として利用することができる。また、内用医薬品としては、内服剤、注射剤、座薬などが製造でき、一方外用医薬品としては、傷薬、湿布薬、火傷薬などが製造できる。

【0041】尚、本発明のW/O/W型複合エマルションは、塗料分野、食品分野等に应用することが可能である。塗料分野では油性物質として、鉱物油を用いてもよい。

【0042】W/O/W型複合エマルションの製造方法本発明では、2段階乳化法が用いられる。一次乳化にて、上記内水相と油性物質とを振動又は攪拌し、W/O型エマルションを生成する。一次乳化用の装置としては、上述したように本発明エマルション製造装置1が好適であるがホモジナイザー又は超音波装置等の攪拌機を使用するものでもよい。この一次乳化では転相法を用い、水相中に油性物質を投入してO/W型エマルションを作り、更に油性物質を投入して転相させてW/O型エマルションを製造する。

【0043】次に、二次乳化にて、上記W/O型エマルションを外水相に添加し、上述の二次乳化装置によって攪拌振動して所望の滴径のW/O/W型複合エマルションを得る。

【0044】二次乳化装置は、振動数1~50sps (stroke per second)であることが好ましい。

【0045】以下にW/O/W型複合エマルションの製造方法の例を示す。図6に示す装置の槽8bに内水相として水20gを入れた。一方、灯油100gとドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム(SDS)12.5gを混ぜたものを槽8aに入れた。そして、一次乳化装置1の振動体3を所定のモードで振動させながら(35sps)、水20gと灯油100gとSDS12.5gを投入していき、一次乳化の132.5gのW/O型エマルションを得た。次に、得られたW/O型エマルションの内20gを二次乳化用装置1に連続投入する。一方、0.2重量%のSDSを含む外水相100gも槽8cから二次乳化装置1に連続投入した。そして、滴径に応じて好適な振動攪拌モードに設定された二次乳化装置1内で連続振動攪拌し、滴径10 μ mの均一なW/O/W型複合エマルションを得た。滴径分布の標準偏差 σ は0.22であった。また、生成率も良好であり安定性も優れていた。

【0046】尚、滴径の測定は(島津レーザ回折式粒度分布測定装置SALD-200 V1.02G)により

行った。

【0047】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成したので、エマルションの滴径をほぼ均一に、すなわち、エマルションの滴径分布を所定孔径以下に狭く生成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエマルション製造装置の縦断面図である。

10 【図2】(A)は図1のA-A線断面図である。

【図3】振動板の他の実施例を示す図1のA-A線断面図である。

【図4】(A)及び(B)はエマルション製造装置の他の実施例を示す縦断面図である。

【図5】(A)は従来の仕切攪拌型の混合装置の縦断面図、(B)はC-C線断面図である。

【符号の説明】

- M 振動源
- 1 エマルション製造装置
- 20 2 ケーシング
- 2a ケーシングの天板
- 2b ケーシングの底板
- 2c ケーシングの側壁
- 2d ケーシングの流入口
- 2e ケーシングの流出口
- 3 振動体
- 3a 駆動軸
- 3b 円板(振動板)
- 3c 透孔
- 30 4 軸挿通孔
- 5 シール材
- 6 間隙
- 7 流入路
- 8a 槽(油相)
- 8b 槽(水相)
- 8c 槽(水相)
- 8d 槽(W/O/Wエマルション)
- 9a ポンプ
- 9b ポンプ
- 40 9c ポンプ
- 9d ポンプ
- 9e ポンプ
- 10a バルブ
- 10b バルブ

【手続補正書】

【提出日】平成10年4月9日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエマルション製造装置の縦断面図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】振動板の他の実施例を示す図1のA-A線断面図である。

【図4】(A)及び(B)はエマルション製造装置の他の実施例を示す縦断面図である。

【図5】(A)は従来の仕切攪拌型の混合装置の縦断面図、(B)はC-C線断面図である。

【図6】本発明に係るW/O/W型複合エマルション製造装置の全体構成を示す概略図である。

【符号の説明】

M 振動源

1 エマルション製造装置

2 ケーシング

2a ケーシングの天板

2b ケーシングの底板

2c ケーシングの側壁

2d ケーシングの流入口

2e ケーシングの流出口

3 振動体

3a 駆動軸

3b 円板(振動板)

3c 透孔

4 軸挿通孔

5 シール材

6 間隙

7 流入路

8a 槽(油相)

8b 槽(水相)

8c 槽(水相)

8d 槽(W/O/Wエマルション)

9a ポンプ

9b ポンプ

9c ポンプ

9d ポンプ

9e ポンプ

10a バルブ

10b バルブ

PAT-NO:	JP411169697A
DOCUMENT-IDENTIFIER:	JP 11169697 A
TITLE:	EMULSION PRODUCING DEVICE AND EMULSION PRODUCTION
PUBN-DATE:	June 29, 1999

INVENTOR-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
TANIGUCHI, TORU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
REIKA KOGYO KK	N/A

APPL-NO:	JP09369821
APPL-DATE:	December 12, 1997

INT-CL (IPC): B01F011/00 , B01F003/08 , B01J013/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To control the droplet diameter of emulsion produced by utilizing a partition agitating type mixing device.

SOLUTION: An emulsion producing device 1 is constituted so that in a cylindrical casing 2 sealed by a top **plate** 2a and a bottom **plate** 2b, a **vibrating** body 3 that a disc 3b which is a **vibrating plate** is fitted to a driving axis 3a of a **vibration** source M is installed. In order to keep the inside of the casing 2 sealed, a seal is formed between a driving axis 3a and an axis inserting hole 4 by a sealant 5. And between the peripheral edge of the disc 3b and a side wall 2c of the casing 2, a clearance 6 is provided. In this way, the droplet diameter of emulsion is almost uniformized, that is, the droplet diameter distribution of emulsion can be narrowed to the prescribed hole diameter or less.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO